

RESPON DUA VARIETAS TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) TERHADAP MACAM NUTRISI PADA SISTEM HIDROPONIK

Catur Wasonowati, Sinar Suryawati, Ade Rahmawati

Dosen Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UTM dan Alumni Agroekoteknologi

Corresponding author : caturwasonowati@yahoo.com

ABSTRAK

*Lettuce (*Lactuca sativa* L.) is a common vegetables crops grown in the highland and lowlands. A sample hydroponic lettuce cultivation provides an sources an alternative for farmers who have a narrow area, so that can server as an adequate source of income. Providing nutrients to the two varienties of lettuce are expected to yield maximum production. This tudy aims to determine the effect of nutrients on two varieties of lettuce plants.*

The study was conducted in the greenhouse Agroekoteknologi Departement Faculty of Agriculture, University Trunojoyo Madurese from January to March 2011. The method used was a factorial experiment based on Completely Randomized Design (CRD) with three replicates consisting of two treatment factors, the first factor are two different varieties of lecctuce and the second factor are two differwnt kinds of nutrients.

The results showed that the chief varieties of butter (V1) produces the number of leaves and dry biomass is higher than the varieties of cos (V2). Nutrition in V1 generate the number of leaves, wet biomass, dry biomass, and root length was higher than without the provision of (N0). V1 responses to nutrient hidrogroun (N1) resulted in higher leaf number than nutrition greentonik (N2), but the provision of dry biomass yield N2 higher than N1. Nutrition on V2 generate the number of leaves, wet biomass and dry biomass was higher than N0. V2 response to the provision of N1 and N2 produce the number of leaves, wet biomass, dry biomass, and root length are not significantly different.

Key word : lettuce, varieties, nutrition, simple hydroponics

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan sayuran daun yang berumur pendek dan dapat ditanam di dataran tinggi atau dataran rendah (Edi dan Yusri, 2010). Kandungan dalam 1000 gram selada terdiri dari protein 1,2 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 2,9 g, Ca 22,0 g, P 25,0 g, Fe 0,5 g, vitamin A 162 mg, vitamin B 0,04 g, dan vitamin C 8,0 g (Anonymous, 2008).

Selada adalah salah satu sayuran yang umum dimakan mentah dengan kandungan gizi yang cukup tinggi. Selada meskipun belum membudaya perkembangannya, tetapi prospeknya cukup cerah. Usaha peningkatan produksi selada dilakukan dengan hidroponik untuk peningkatan dan juga memperbaiki kualitas produksi (Sulhakudin, 2008).

Hidroponik adalah sistem pemeliharaan tanaman yang menggunakan medium dengan penambahan larutan hara (Susila dan Koerniawati, 2004). Keberhasilan budidaya secara hidroponik sederhana, selain ditentukan oleh medium yang digunakan, juga ditentukan oleh larutan nutrisi yang diberikan, karena tanaman tidak mendapatkan unsur hara dari medium tumbuhnya. Oleh karena itu budidaya selada secara hidroponik harus mendapatkan hara melalui larutan nutrisi yang diberikan (Silvina dan Syafrinal, 2008). Karena tanaman selada memerlukan unsur hara makro terdiri atas C, H, O, N, P, K, Ca Mg dan S dan unsur hara mikro yaitu Mn, Cu, Fe, Mo, Zn, B sesuai kebutuhan yang telah tersedia di dalam larutan nutrisi untuk pertumbuhan dan kualitas tanaman (Wijayani dan Indradewa, 1998).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui respon dua varietas selada yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik sederhana, mengetahui pertumbuhan dan hasil selada varietas kepala mentega maupun cos yang diberi nutrisi dengan tanpa diberi nutrisi, mengetahui pertumbuhan dan hasil varietas kepala mentega maupun cos yang diberi nutrisi

PENDAHULUAN

hidrogroup dengan diberi nutrisi greentoniik.

METODE DAN METODE

Penelitian dilakukan di Rumah Kaca Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura di Desa Telang, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan yang berada pada ketinggian ± 3 m dpl, suhu $\pm 29^{\circ}\text{C}$, dan RH $\pm 70\%$. Penelitian ini dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2011.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag, tugal (bambu), gelas ukur, oven, timbangan analitik, wadah (gelas plastik air mineral), gunting, penggaris, kertas, alat tulis dan peralatan lain yang mendukung dalam kegiatan di dalam penelitian. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah dua jenis benih selada lokal yaitu selada kepala mentega (merk Lettuca) dan selada cos (merk Panorama), air, arang sekam dan nutrisi tanaman (Hidrogroup dan Greentoniik).

Daun tanaman selada dipanen setelah berumur 7 MST dengan ciri daun selada sudah keras, padat, banyak dan lebar.

Pengambilan data dilakukan mulai tanaman berumur 1 sampai 7 MST. Variabel

pengamatan meliputi : jumlah daun, biomassa basah (daun, batang, akar), dan biomassa kering (daun, batang, akar).

Penelitian ini adalah percobaan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga ulangan yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Perlakuan yang dicoba merupakan kombinasi antara faktor I dan II sehingga diperoleh 6. Faktor I : varietas selada (V) yang terdiri dari dua taraf yaitu, V1 : Varietas selada Kepala Mentega dan V2 : Varietas selada Cos. Faktor II: nutrisi tanaman (N) yang terdiri dari tiga taraf yaitu, N0 : Tanpa Nutrisi N1: Nutrisi Hidrogroup, N2 : Nutrisi Greentoniik

Data yang diperoleh dari setiap kombinasi perlakuan dilakukan analisa metode uji orthogonal kontras untuk membedakan antar group perlakuan dan dalam group perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Hasil analisis Orthogonal Kontras terhadap parameter jumlah daun pada umur 1 sampai 7 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis orthogonal kontras jumlah daun akibat perlakuan dua varietas selada kepala mentega dengan varietas selada cos terhadap macam nutrisi pada berbagai umur tanaman (MST).

UJI KONTRAS	JUMLAH DAUN						
	1	2	3	4	5	6	7
V1N0 V1N1 V1N2 vs V2N0 V2N1 V2N2	ns	Ns	Ns	ns	*	ns	*
V1N0 vs V1N1 V1N2	ns	*	*	*	*	*	*
V1N1 vs V1N2	ns	Ns	Ns	ns	ns	*	ns
V2N0 vs V2N1 V2N2	ns	Ns	Ns	*	ns	ns	*
V2N1 vs V2N2	ns	Ns	Ns	ns	ns	ns	ns

Keterangan : ns = non signifikan (tidak berbeda nyata)

* = berbeda nyata ($P = 0,05$)

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh hasil sebagai berikut :

- Jumlah daun varietas kepala mentega (V1) tidak berbeda nyata dengan varietas cos (V2) pada umur 1, 2, 3, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST),

tetapi berbeda nyata pada umur 5 dan 7 MST. Pada akhir pengamatan (7MST) rata – rata jumlah daun V1 (6.222 helai) lebih besar dari V2 (5.519 helai).

- Pemberian nutrisi hidrogroup (N1) dan

- nutrisi greentoni (N2) pada V1 menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan yang tanpa diberi nutrisi (N0) pada umur 1 MST, tetapi berbeda nyata pada umur 2 sampai 7 MST. Pada akhir pengamatan (7 MST) pemberian nutrisi menghasilkan rata – rata jumlah daun (6.889 helai) lebih besar dibandingkan tanpa nutrisi (4.889 helai).
- Pemberian N1 pada V1 menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan pemberian N2 pada umur 1, 2, 3, 4, 5, dan 7 MST, akan tetapi pada umur 6 MST menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata. Pemberian N1 memberikan rata – rata jumlah daun (6.556 helai) lebih tinggi dibandingkan N2 (5.667 helai).
 - Pemberian N1 dan N2 pada V2

menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan N0 pada umur 1 sampai 3 MST, tetapi berbeda nyata pada umur 4 sampai 7 MST. Pada akhir pengamatan (7 MST), pemberian nutrisi menghasilkan rata - rata jumlah daun (6.111 helai) lebih tinggi dibandingkan N0 (4.333 helai).

- Pemberian N1 pada V2 menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan pemberian N2 dari umur 1 sampai 7 MST.

Biomassa Basah

Hasil analisis Orthogonal Kontras terhadap parameter biomassa basah pada umur 7 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Analisis orthogonal kontras biomassa basah (g) akibat perlakuan dua varietas selada kepala mentega dengan varietas selada cos terhadap macam nutrisi pada 7 MST.

UJI KONTRAS	BIOMASSA BASAH (g) 7 MST
V1N0 V1N1 V1N2 vs V2N0 V2N1 V2N2	ns
V1N0 vs V1N1 V1N2	*
V1N1 vs V1N2	ns
V2N0 vs V2N1 V2N2	*
V2N1 vs V2N2	ns

Keterangan : ns = non signifikan (tidak berbeda nyata)

* = berbeda nyata (P = 0,05)

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil sebagai berikut :

- Biomassa basah varietas kepala mentega (V1) tidak berbeda nyata dengan varietas cos (V2) pada umur 7 minggu setelah tanam (MST).
- Pemberian nutrisi hidrogroup (N1) dan nutrisi greentoni (N2) pada V1 menghasilkan biomassa basah yang berbeda nyata dengan tanpa yang diberi nutrisi (N0) pada umur 7 MST. Pemberian nutrisi pada V1 menghasilkan rata – rata biomassa basah lebih besar (16.274 g) dibandingkan tanpa nutrisi (5.791 g).
- Pemberian N1 pada V1 menghasilkan biomassa basah yang tidak berbeda nyata

dengan pemberian N2 pada umur 7 MST.

- Pemberian N1 dan N2 pada V2 menghasilkan biomassa basah yang berbeda nyata dengan N0 pada umur 7 MST. Pemberian nutrisi pada V2 menghasilkan rata – rata biomassa basah lebih besar (12.849 g) dibandingkan tanpa nutrisi (7.010 g).
- Pemberian N1 pada V2 menghasilkan biomassa basah yang tidak berbeda nyata dengan pemberian N2 pada umur 7 MST.

Biomassa Kering

Hasil analisis Orthogonal Kontras terhadap parameter biomassa kering pada hasil umur 7 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis orthogonal kontras biomassa kering (g) akibat perlakuan dua varietas selada kepala mentega dengan varietas selada cos terhadap macam nutrisi pada 7 MST.

UJI KONTRAS	BIOMASSA KERING (g)
	7 MST
V1N0 V1N1 V1N2 vs V2N0 V2N1 V2N2	*
V1N0 vs V1N1 V1N2	*
V1N1 vs V1N2	*
V2N0 vs V2N1 V2N2	*
V2N1 vs V2N2	Ns

Keterangan : ns = non signifikan (tidak berbeda nyata)

* = berbeda nyata (P = 0,05)

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh hasil sebagai berikut :

- Biomassa kering varietas kepala mentega (V1) berbeda nyata dengan varietas cos (V2) pada hasil umur 7 minggu setelah tanam (MST). Rata – rata biomassa kering V1 (0.791 g) lebih besar dari V2 (0.609 g).
- Pemberian nutrisi hidrogroup (N1) dan nutrisi greentonik (N2) pada V1 menghasilkan biomassa kering yang berbeda nyata dengan tanpa yang diberi nutrisi (N0) pada umur 7 MST. Pemberian nutrisi pada V1 menghasilkan rata– rata biomassa kering lebih besar (0.992 g) dibandingkan tanpa nutrisi (0.403 g).
- Pemberian N1 pada V1 menghasilkan biomassa kering yang berbeda nyata dengan pemberian N2 pada hasil umur 7 MST. Pemberian N2 pada V1 menghasilkan rata – rata biomassa kering (1.227 g) lebih besar dibandingkan N1 (0.757 g).
- Pemberian N1 dan N2 pada V2 menghasilkan biomassa kering yang berbeda nyata dengan N0 pada umur 7 MST. Pemberian nutrisi pada V2 menghasilkan rata – rata biomassa kering (0.719 g) lebih besar dibandingkan tanpa nutrisi yaitu (0.389 g).
- Pemberian N1 pada V2 menghasilkan biomassa kering yang tidak berbeda nyata dengan pemberian N2 pada umur 7 MST.

PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman ditunjukkan

oleh pertambahan ukuran dan berat. Pertumbuhan tanaman merupakan wujud luar tanaman yang terukur juga dapat dipandang sebagai hasil kerja atau interaksi antara sifat genotipa tanaman dengan pengaruh lingkungan. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor – faktor internal dan eksternal. Faktor – faktor internal yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman berkaitan dengan proses fisiologi. Sedangkan faktor – faktor eksternal seperti : radiasi matahari, suhu, air, dan suplai unsur hara. Apabila salah satu faktor tersebut tidak tersedia bagi tanaman dan ketersediaannya tidak dalam seimbang dengan faktor lainnya, maka faktor tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman itu sendiri. Tingkat produksi tidak akan lebih baik dari apa yang telah dicapai oleh tanaman dengan tumbuh dalam kondisi minimum (Sugito, 1995).

Karakter Varietas Kepala Mentega (V1) dengan Varietas Cos (V2)

Hasil analisis terhadap V1 dan V2 menunjukkan bahwa jumlah daun dan biomassa kering V1 lebih tinggi dari V2. Adanya perbedaan nyata antar varietas tersebut diduga karena masing – masing varietas mempunyai potensi atau sifat genetik yang berbeda. Potensi setiap varietas berpengaruh terhadap kemampuan tanaman untuk tumbuh dan berkembang.

Pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya selain dipengaruhi jenis tanaman itu sendiri juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan unsur hara. Namun demikian tingkat

kebutuhan air maupun unsur hara dari masing – masing tanaman sangat bervariasi tergantung jenis tanaman, fase pertumbuhan dan lingkungan, sehingga hasil pertumbuhannya pun berbeda (Pracaya, 1987).

Respon V1 terhadap Pemberian Nutrisi

Respon varietas kepala mentega (V1) terhadap pemberian nutrisi (Hidrogroun dan Greentonic) menunjukkan bahwa pemberian nutrisi menghasilkan jumlah daun, biomassa basah, biomassa kering dan panjang akar lebih tinggi dari tanpa nutrisi (N0). Adanya perbedaan nyata antara pemberian nutrisi dan tanpa nutrisi dikarenakan nutrisi tanaman yang digunakan dalam penelitian ini mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup lengkap, selain itu nutrisi tersebut juga mudah larut dalam air sehingga kemungkinan dengan cepat dapat diserap oleh tanaman (Rizqiani, 2007).

Reaksi nutrisi yang diberikan pada V1 yang berlangsung secara perlahan – lahan melepaskan unsur hara ke dalam medium yang diserap oleh tanaman. Unsur hara yang berperan dalam nutrisi berpindah dengan air secara kumulatif yang menyebabkan konsentrasi hara esensial dalam sel dapat menjadi lebih jauh dan lebih tinggi dalam mendorong organ tanaman untuk tumbuh (Gurning, 2009). Kebutuhan nutrisi dari V1 tergantung pada tingkat pertumbuhan tanaman, ada waktu tumbuhnya tanaman sangat cepat sehingga pada masa tersebut tanaman akan banyak mengambil unsur hara (Andalusia, 2005). Secara umum dapat dikatakan bahwa ketersediaan unsur hara sangat menentukan pertumbuhan suatu tanaman, karena ketersediaan unsur hara yang optimum akan mempercepat terbentuknya jaringan – jaringan tanaman dan organ tanaman yang baru (Pracaya, 1987).

Hal ini merupakan sifat baik dari nutrisi tanaman yang diaplikasikan melalui medium tumbuh. Tanaman membutuhkan unsur hara untuk melakukan proses – proses metabolisme, terutama pada masa vegetatif. Diharapkan unsur hara yang terserap dapat digunakan untuk mendorong pembelahan sel dan

pembentukan sel – sel baru guna membentuk organ tanaman seperti daun, batang, dan akar yang lebih baik sehingga dapat memperlancar proses fotosintesis (Rizqiani, 2007).

Respon V1 terhadap Pemberian Macam Nutrisi

Respon varietas kepala mentega (V1) terhadap pemberian nutrisi menunjukkan bahwa pemberian nutrisi hidrogroun (N1) menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dari nutrisi greentonic (N2), akan tetapi pemberian N2 menghasilkan biomassa kering lebih tinggi dibandingkan dari N1.

Adanya perbedaan nyata pada jumlah daun karena N1 mempunyai kandungan unsur hara makro yang lebih baik, sehingga unsur hara dapat diserap oleh tanaman dan dimanfaatkan untuk metabolisme dalam pertumbuhan (Silvina dan Syafrinal, 2008). Unsur hara makro yang tersedia di dalam N1 (N, P, K, S, Ca, Mg) lebih besar dari N2. Tersedianya unsur hara makro yang cukup bagi tanaman akan merangsang makin banyaknya karbohidrat yang terbentuk dan juga akan merangsang tunas – tunas baru misalnya jumlah daun (Lingga, 2009).

Perbedaan nyata pada parameter biomassa kering karena N2 mempunyai unsur hara makro dan mikro yang lebih lengkap (N, P205, K20, S, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Cd, B) dari N1. Unsur hara makro dan mikro yang terkandung di dalam nutrisi mutlak dibutuhkan oleh tanaman secara seimbang untuk pertumbuhan tanaman (Lingga, 2009). Pemberian nutrisi tanaman sesuai dengan kebutuhan tanaman akan memberikan pengaruh yang baik bagi tanaman. Unsur hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan dalam metabolisme sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Silvina dan Syafrinal, 2008).

Respon V2 pada Pemberian Nutrisi

Respon varietas cos (V2) terhadap pemberian nutrisi (Hidrogroun dan Greentonic) menunjukkan bahwa pemberian nutrisi menghasilkan jumlah daun, biomassa basah dan biomassa kering lebih tinggi daripada tanpa nutrisi (N0). Adanya perbedaan nyata

antara pemberian nutrisi dan tanpa nutrisi dikarenakan nutrisi tanaman yang digunakan dalam penelitian ini mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup lengkap, selain itu nutrisi tersebut juga mudah larut dalam air sehingga kemungkinan dengan cepat dapat diserap oleh tanaman (Rizqiani, 2007).

Pemberian nutrisi dapat direspon oleh V2, dimana nutrisi yang diberikan dapat menyumbangkan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan, karena nutrisi tersebut mengandung unsur hara makro dan mikro yang mendukung pertumbuhan tanaman (Harjadi, Widodo dan Suketi, 2010).

Pemberian nutrisi dapat direspon oleh tanaman dan keefektifan unsur hara yang ada akan mempermudah akar dalam menyerap unsur hara yang tersedia sehingga menghasilkan rata-rata parameter yang berbeda nyata dengan tanpa nutrisi. Unsur hara dapat berperan penting dalam pertumbuhan tanaman dan diperlukan dalam untuk pembentukan senyawa baru (Harjadi, 1983).

Respon V2 Terhadap Pemberian Macam Nutrisi

Respon varietas cos (V2) terhadap pemberian nutrisi menunjukkan bahwa pemberian nutrisi hidrogroun (N1) menghasilkan jumlah daun, biomassa basah, biomassa kering, dan panjang akar sama dengan pemberian nutrisi greentoni (N2). Tidak adanya perbedaan nyata terhadap semua parameter dikarenakan sifat fenotip dari V2 belum dapat merespon nutrisi yang diberikan. Walaupun unsur hara yang ada pada N1 dan N2 tergolong lengkap, tidak semuanya dapat dimanfaatkan oleh tanaman karena sebagian besar hilang oleh lolosnya nutrisi dari medium sehingga fotosintat yang dihasilkan akan rendah bagi pertumbuhan tanaman dalam hal ini mengarah pada fase vegetatif dan fase generatif (Harjadi, et al, 2010).

Hal ini juga diduga karena penyerapan unsur hara yang ada di dalam nutrisi pada medium tanam belum terjadi. Sekam yang bersifat poros yaitu dapat meloloskan nutrisi ke bawah medium, memungkinkan penembusan akar – akar ke dalam rongga sekam. Sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat

genetis dari tanaman yang bersangkutan, tetapi telah pula dibuktikan bahwa sistem perakaran tanaman tersebut dipengaruhi oleh kondisi medium tumbuh tanaman (Lakitan, 2004). Pemberian nutrisi pada medium sekam, memiliki sifat poros dengan pori – pori yang besar sehingga nutrisi ke bawah dan lolos lebih cepat yang mengakibatkan pertumbuhan akar tidak bisa menyerap nutrisi dengan cepat. Pori – pori yang besar mengakibatkan pertumbuhan dan perpanjangan akar kurang sempurna (Anonymous, 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Karakter selada varietas kepala mentega (V1) lebih baik dibandingkan varietas cos (V2) pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, dan biomassa kering.
2. Respon V1 terhadap pemberian nutrisi lebih baik dibandingkan perlakuan tanpa pemberian nutrisi (N0) pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, biomassa basah, biomassa kering dan panjang akar.
3. Pemberian nutrisi hidrogroun (N1) lebih baik dibandingkan nutrisi greentoni (N2) yang direspon oleh V1 pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, dan biomassa kering.
4. Respon V2 terhadap pemberian nutrisi lebih baik dibandingkan perlakuan tanpa nutrisi pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, biomassa basah, dan biomassa kering.
5. Pemberian N1 tidak berbeda nyata dengan N2 yang direspon oleh V2 pada semua parameter.

Saran

1. Penggunaan selada varietas kepala mentega (V1) sebaiknya menggunakan nutrisi hidrogroun (N1).
2. Penggunaan selada varietas cos (V2) bisa menggunakan N1 maupun nutrisi greentoni (N2).

DAFTAR PUSTAKA

Andalusia, Jippi. 2005. *Pengaruh Media Tanam dan Pupuk N Terhadap*

- Pertumbuhan Bibit Jati Belanda*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/11344/A05aji.pdf?sequence=2> diakses pada tanggal 8 Januari 2011.
- Anonymous. 2008. *Pengaruh Dosis Kompos Ayam sebagai Tambahan pada Larutan Fertimix dalam Sistem Hidroponik terhadap Pertumbuhan Budidaya Selada (Lactuca sativa L.)*. Skripsi. http://badrussetiawan1.blogspot.com/2009_03_01_archive.html
- Ashari, Sumeru. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Gurning, Rekki Fernando. 2009. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada pada Berbagai Tingkat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Mikro*. Skripsi. Universitas Sumatera. Medan. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7590/1/09E02497.pdf> diakses pada tanggal 04 April 2011.
- Harjadi, Sri Setyati dan Winarso D, Ketty Suketi. 2010. *Aspek – Aspek Penting Budidaya Tanaman Buah–Buahan*. <http://pomology-id.org/wp-content/uploads/2010/09/ASPEK-buah.pdf> diakses pada tanggal 15 Januari 2011.
- Lakitan, Benyamin. 2004. *Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Lingga, Pinus. 2002. *Hidroponik: Bertanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Pracaya. 1987. *Sayuran*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rukmana, Rahmat. 1994. *Bertanam Selada dan Andewi*. Kanisius: Yogyakarta.
- Silvina, Fetmi dan Syafrinal. 2008. *Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang*. Jurnal Korespondensi. Universitas Riau. Pekanbaru
- Sugito, Yogi. 1995. *Metode Percobaan dan Penulisan Karya Ilmiah*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta
- Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 05 Mei 2011
- Sulhakudin, 2008. *Pengaruh Volume Air Penyiraman dan Takaran Mulsa Jerami terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting di Lahan Pasir Pantai Bugel*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Universitas Gajah Mada. Jogjakarta.
- Susila, Anas dan Yuni Koerniawati. 2004. *Pengaruh Volume Jenis Media Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada dalam Teknologi Hidroponik Sistem Terapung*. Makalah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suwandi. 2006. *Pengaruh Penggunaan Kompos Kambing sebagai Tambahan Larutan Hidroponik Rakit Apung pada Budidaya Selada (Lactuca sativa L.)*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Djuanda. Bogor.

